



① المدة: ساعتين

إختبار في مادة الرياضيات للثلاثي الأول

2024/2023

(06 نقاط)

التمرين الأول :

إختر الإجابة الصحيحة مع التعليل

السؤال	الإجابة (1)	الإجابة (2)	الإجابة (3)
f و g دالتان معرفتان على $]0, +\infty[$ بـ: $f(x) = x^4 - 1$ و $g(x) = \frac{1}{\sqrt{x+1}}$	$(g \circ f)(x) = \frac{1}{x^2}$	$(g \circ f)(x) = \frac{1}{x^2 - 1}$	$(g \circ f)(x) = \sqrt{x+1}$
مجموعة حلول المعادلة $x^2 + 5 x + 6 = 0$	$S = \{-2, -3\}$	$S = \{\phi\}$	$S = \{2, 3\}$
f دالة معرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $f(x) = x^2 - 3$ فإن: $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(1+h) - f(1)}{h}$ تساوي	-2	2	-3
معادلة المماس للمنحنى (C) الممثل لدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $f(x) = x^2 - 3$ عند النقطة ذات الفاصلة $x_0 = 1$ هي:	$2x - y - 4 = 0$	$y = 2x - 3$	$y = 2x + 4$
F دالة معرفة وقابلة للإشتقاق على $\mathbb{R}$ $H(x) = F(x) + F\left(-\frac{1}{x}\right)$ مشتقة الدالة H هي:	$H'(x) = F'(x) - \frac{1}{x^2} F'\left(-\frac{1}{x}\right)$	$H'(x) = F'(x) + F'\left(-\frac{1}{x}\right)$	$H'(x) = F'(x) + \frac{1}{x^2} F'\left(-\frac{1}{x}\right)$

(06 نقاط)

التمرين الثاني :

$P(x)$ كثير حدود و α عدد حقيقي حيث:

$$P(x) = x^3 - (6 + \alpha)x^2 + (13 - \alpha)x - (\alpha - 14)$$

I عين العدد α حتى يكون 3 جذر لكثير الحدود $P(x)$

II نضع $\alpha = 2$ أي: $P(x) = x^3 - 8x^2 + 11x + 12$

1 عين الأعداد الحقيقية a ، b و c بحيث:

$$P(x) = (x - 3)(ax^2 + bx + c)$$

صفحة 1 من 2

2 حل في $\mathbb{R}$ المعادلة $P(x) = 0$

3 استنتج حلول المعادلة:

$$x\sqrt{x} - 8x + 11\sqrt{x} + 12 = 0$$

4 استنتج حلول المعادلة:

$$\left(\frac{x-1}{2}\right)^3 - 8\left(\frac{x-1}{2}\right)^2 + 11\left(\frac{x-1}{2}\right) + 12 = 0$$

5 حل في $\mathbb{R}$ المتراجحة $P(x) \leq 0$ ثم استنتج إشارة $P\left(\frac{2023}{2024}\right)$

التمرين الثالث :

(08 نقاط)

I f الدالة العددية للمتغير الحقيقي x المعرفة على $\mathbb{R}$ بالعلاقة :

$$f(x) = \frac{ax^2 + bx + c}{x^2 - 2x + 2}$$

حيث a, b و c اعداد حقيقية وليكن (C_f) المنحنى الممثل للدالة f في المستوي المنسوب الى معلم متعامد ومتجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$.

• عين الاعداد الحقيقية a, b و c حيث (C_f) يشمل النقطة $A\left(0; -\frac{3}{2}\right)$ ويقبل في النقطة $B(1; -4)$ مماسا معادلته $y = -4$.

II نضع فيما يلي: $a = 1, b = -2$ و $c = -3$.

1 بين انه من اجل كل عدد حقيقي x من $\mathbb{R}$ فإن:

$$f'(x) = \frac{10(x-1)}{(x^2 - 2x + 2)^2}$$

• ادرس اشارة $f'(x)$ على $\mathbb{R}$.

2 استنتج اتجاه تغير الدالة f على $\mathbb{R}$ ثم شكل جدول تغيراتها على المجال $[-2; 4]$.

3 بين ان المستقيم (Δ) ذو المعادلة $x = 1$ محور تناظر لـ (C_f) .

4 عين نقط تقاطع (C_f) مع محاور الاحداثيات.

5 انشئ كلا من (Δ) و (C_f) على المجال $[-2; 4]$.

III نعتبر الدالة g المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $g(x) = f(-|x|)$

1 بين ان الدالة g زوجية.

2 اكتب g دون رمز القيمة المطلقة.

3 اشرح كيفية انشاء (C_g) انطلاقا من (C_f) ثم انشئه على المجال $[-2; 2]$.